

A POLÍTICA NACIONAL DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS



A. ALVES
M.X. FLORES

POLÍTICA NACIONAL DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS 1/

A. Alves 2/

M.X. Flores 3/

A contribuição do setor agrícola para o desenvolvimento econômico e social do País, torna-se cada dia mais importante. A agricultura tem hoje sob sua responsabilidade três pontos básicos:

- Abastecimento interno com produtos alimentares
- Fornecimento de matéria-prima para a substituição de petróleo importado
- Elevação das exportações visando melhorar as condições do balanço comercial

Baseando-se nestes pontos fundamentais do crescimento do País, tem sido implantada nas últimas décadas uma política agrícola que procura incentivar a expansão da fronteira agrícola, visando aumentar a área de produção e a produtividade das áreas já ocupadas, intensificando a modernização deste setor.

Esta política de modernização da agricultura tem permitido um acelerado crescimento de uma parcela do setor agrícola, formada principalmente por produtores de mais alta renda, que tem sido capaz de absorver as inovações tecnológicas promovidas pela pesquisa agrícola.

Este setor moderno da agricultura tem se voltado principalmente para a agricultura de exportação. Alguns fatores como a elevação dos preços desses produtos no mercado externo, os subsídios do governo para a exportação e o maior volume de novas tecnologias voltadas para esses produtos, têm sido considerados responsáveis pelo direcionamento do setor moderno da agricultura.

Portanto, observa-se o uso de modernas tecnologias em maior escala na exploração agrícola de exportação. Como por exemplo, em 1978 verificou-se que as lavouras de cana-de-açúcar, café, cacau, soja e algodão, que são produtos basicamente de exportação, absorveram 52% dos investimentos totais em pesquisa. Essas culturas foram as que mais absorveram os insumos modernos e, portanto, tiveram melhores condições para elevação da produtividade.

1/ Trabalho apresentado na IX SECITAP da UNESP, Jaboticabal

2/ Eng^o Agr^o M.S., Chefe do CNPDA/EMBRAPA

3/ Eng^o Agr^o M.S., Pesquisador CNPDA/EMBRAPA

Dentre uma série de tecnologias que vem sendo desenvolvidas objetivando modernizar a agricultura, algumas figuram em destaque, seja pela sua maior aceitação, maior difusão, maior eficiência, ou mais baixo custo. A correção do solo por meio de fertilizantes inorgânicos, o fornecimento de água em épocas secas pela irrigação, a mecanização da exploração agrícola, e o controle de pragas, doenças e plantas invasoras são as principais formas de buscar um aumento de produtividade pelos órgãos de pesquisas.

O crescimento do consumo de insumos modernos visando o aumento de produtividade e a substituição de mão-de-obra, seja pela sua escassez ou pelo alto custo, atingiu os seguintes percentuais no período 1964-1979:

- 1243% para fertilizantes orgânicos
- 548 % para fungicidas
- 389 % para tratores
- 5414% para herbicidas

Nas últimas décadas a produção agrícola tem crescido de forma muito acentuada, principalmente pela expansão da fronteira agrícola. O aumento de produtividade contribuiu de forma mais localizada, principalmente no Centro-Sul, e de modo mais específico, em termos de produto.

O Quadro 1 apresenta a evolução da produção de algumas das principais culturas do País. Verifica-se um crescimento geral da produção, excetuando-se a cultura da mandioca, que ao lado do feijão sofreu decréscimo de produtividade. Observa-se um aumento de produtividade para algumas culturas entre 1969 e 1980. A partir desse último ano se iniciou uma estabilidade da produtividade para área agrícola do País de modo geral (Quadro 2).

Dada a necessidade de se garantir o aumento da produção agrícola, evitando-se a perda pelo ataque de pragas, doenças e plantas daninhas, torna-se necessário um maior estudo nesse sentido, procurando definir a participação do controle dessas adversidades no processo de modernização da agricultura.

IMPORTÂNCIA NO CONTROLE DE PRAGAS, DOENÇAS E PLANTAS DANINHAS

A necessidade de se fazer um controle de pragas, doenças e plantas daninhas, impedindo a queda da produção e produtividade, deve ser observada como importante tanto do ponto de vista do agricultor, impedindo queda da receita, como do consumidor, impedindo a queda da oferta e elevação dos preços dos produtos.

Apenas, pelo ataque de pragas, estima-se que há uma perda entre 20 e 30% da produção agrícola do Brasil.

QUADRO 1 - EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA DE ALGUMAS CULTURAS BRASILEIRAS

PRODUTOS	1969 (10 ³ t)	1980 (10 ³ t)	1982 (10 ³ t)
SOJA	1056	15152	12835
FEIJÃO	2199	1969	1907
MILHO	12693	20374	21865
ARROZ	6394	9748	9718
MANDIOCA	30073	24045	24039
CANA-DE-AÇÚCAR	75247	146290	184219

FONTE: ANUÁRIO ESTATÍSTICO (1970) E ALMEIDA & ALVES (1982)

QUADRO 2 - EVOLUÇÃO DA PRODUTIVIDADE DE ALGUMAS CULTURAS BRASILEIRAS AGRÍCOLAS

PRODUTOS	1969 (t/ha)	1980 (t/ha)	1982 (t/ha)
SOJA	1,16	1,73	1,56
FEIJÃO	0,60	0,42	0,43
MILHO	1,31	1,78	1,73
ARROZ	1,38	1,57	1,61
MANDIOCA	14,82	11,77	11,31
CANA-DE-AÇÚCAR	45,00	57,0	59,95

FONTE: ANUÁRIO ESTATÍSTICO (1970) E ALMEIDA & ALVES (1982)

Verifica-se portanto, a necessidade do combate às pragas, doenças e plantas daninhas, a fim de impedir que estas infestações diminuam o crescimento da produção agrícola.

Diversas alternativas se apresentam com o objetivo de solucionar esse problema, tais como uso de variedades resistentes, controle biológico, rotação de culturas e uso de defensivos agrícolas. Estas tecnologias não são mutuamente exclusivas, porém, devido ao pequeno alcance verificado por diversas formas de controle, o uso de defensivos agrícolas tem grande importância como meio mais eficiente de combate.

Outra prática que vem recebendo muitas atenções da pesquisa é o controle integrado de pragas. Este tipo de controle procura manter a população de pragas a níveis abaixo daqueles que causam danos econômicos consideráveis. No entanto, por exigir uma capacidade tecnológica extremamente elevada, não ocupou ainda um lugar de destaque no combate a pragas, com exceção aos casos da soja e cana-de-açúcar.

Desse modo, verifica-se a importância do uso de defensivos agrícolas e, portanto, de estudos que procurem torná-los mais eficientes, sem abandonar as preocupações com a saúde pública e o meio ambiente.

CONSUMO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

Com a expansão da produção e da modernização desse setor, verifica-se aumento acentuado do consumo de defensivos agrícolas na década passada, quando o País passou de um consumo interno de 27728,8 toneladas em 1970 para 89680,5 toneladas em 1980 (Quadro 3 e Gráfico 1).

A expansão da produção agrícola levou ao aumento no consumo de defensivos agrícolas, principalmente em relação a produtos de exportação e energéticos. Como exemplo, a expansão do cultivo da cana-de-açúcar visando o fornecimento de álcool como fonte de energia foi um dos principais responsáveis pelo aumento no consumo de herbicidas ao lado da ampliação da área de produção de soja.

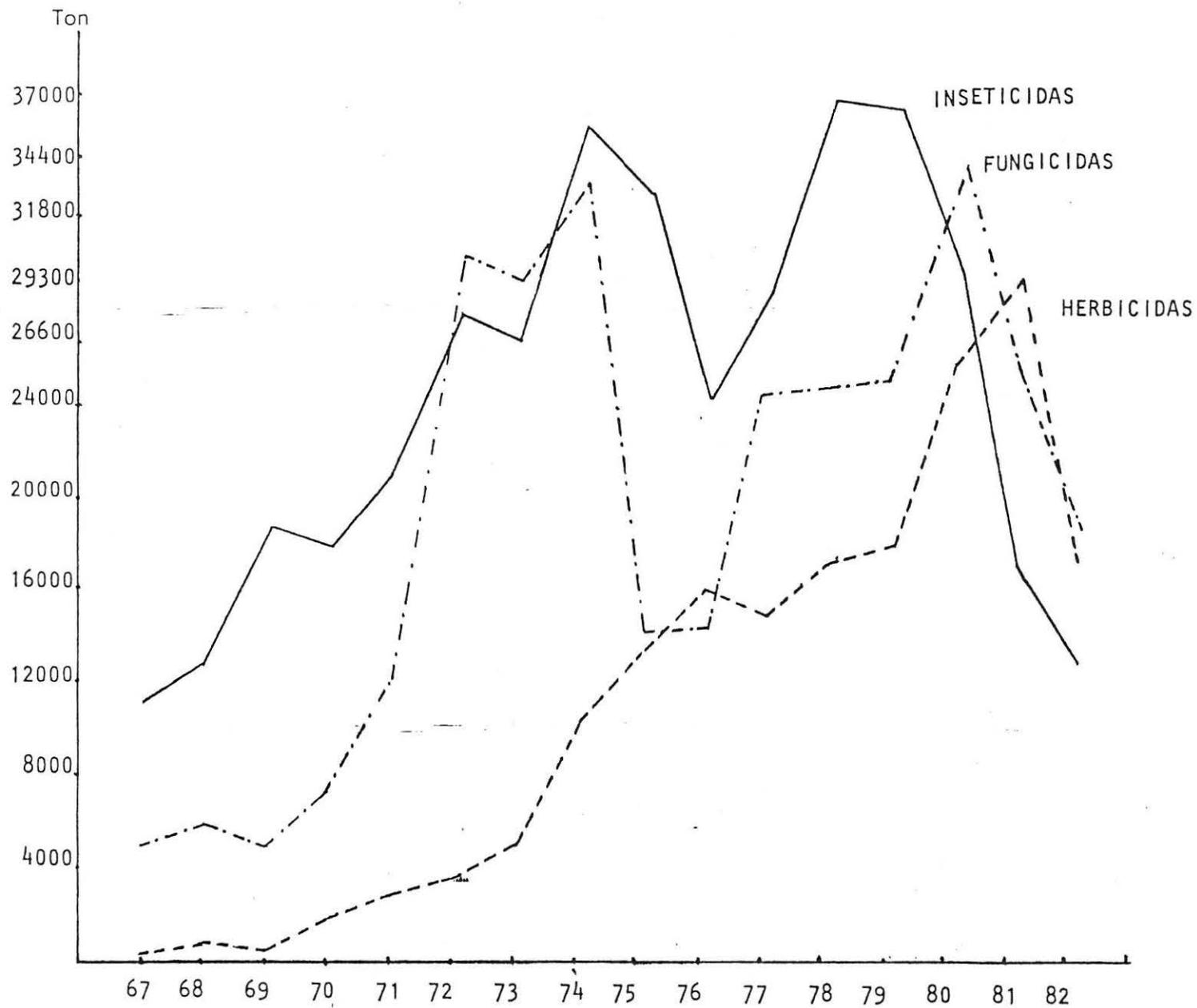
No entanto, o comportamento global do mercado de defensivos agrícolas não reflete necessariamente o seu comportamento a nível de culturas específicas. Para cada cultura podem ocorrer estímulos próprios, como seu aumento de preço, que possibilita o aumento no consumo de defensivos agrícolas para a cultura, sobrepondo-se a outros fatores que atuem inversamente. Do mesmo modo, o surgimento de tecnologia alternativa para determinada cultura pode levar a uma variação no uso de defensivos para essa cultura, inversamente à tendência de consumo desses insumos pelo setor agrícola de modo geral.

QUADRO 3 - EVOLUÇÃO DA CONSUMO APARENTE POR CLASSES (TON)

PRODUTOS	1970	1980	1982
INSETICIDAS	18339,1 (66%)	12676,3 (32%)	13146,0 (26%)
FUNGICIDAS	7594,3 (27%)	34645,0 (39%)	18775,4 (37%)
HERBICIDAS	1735,4 (7%)	26359,2 (29%)	18286,4 (37%)
TOTAL	27728,8	89680,5	50207,8

FONTE: BRASIL (1982, 1983 A)

GRÁFICO 1 - EVOLUÇÃO DO CONSUMO APARENTE DAS CLASSES DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS NO BRASIL



FONTE: BRASIL (1982-1983a)

De uma forma geral, pode-se afirmar que a queda do consumo inicia da no final da década passada está ligada a fatores de ordem econômica, tais como, a elevação nos preços dos defensivos agrícolas (Gráfico 2), a redução da disponibilidade de crédito para custeio e a elevação da sua taxa de juros com o corte de subsídios.

Do ponto de vista tecnológico, a elevação do nível de aprendizado no uso de defensivos agrícolas, evitando o gasto excessivo ou desnecessário pode ter influência sobre o consumo, porém ainda não significativa. Considera-se que o surgimento de formas alternativas de combate é outro fator que afeta a demanda de defensivos. Entretanto, por serem tecnologias existentes para apenas alguns produtos, como soja e cana-de-açúcar, provocam a redução da demanda de defensivos somente para culturas em que se utilizam essas inovações tecnológicas.

A situação do País quanto a taxa de utilização desses insumos (consumo por cultura, por área) para os anos de 1981 e 1982, pode ser observada no Quadro 4. Verifica-se de forma geral, uma queda no consumo das três classes de defensivos agrícolas. No entanto, observa-se um aumento na taxa de utilização de defensivos para algumas culturas, como a de inseticidas na cultura de cana-de-açúcar e a de fungicidas na cultura de cacau. Esses dados reforçam a afirmação anterior de que, para alguns produtos pode-se ter evolução distinta do consumo de defensivos em relação a agricultura de um modo geral, desde que haja fatores específicos atuando sobre estes produtos, como no caso do cacau (elevação no preço do mercado externo) e da cana-de-açúcar (incentivo governamental para produção de álcool).

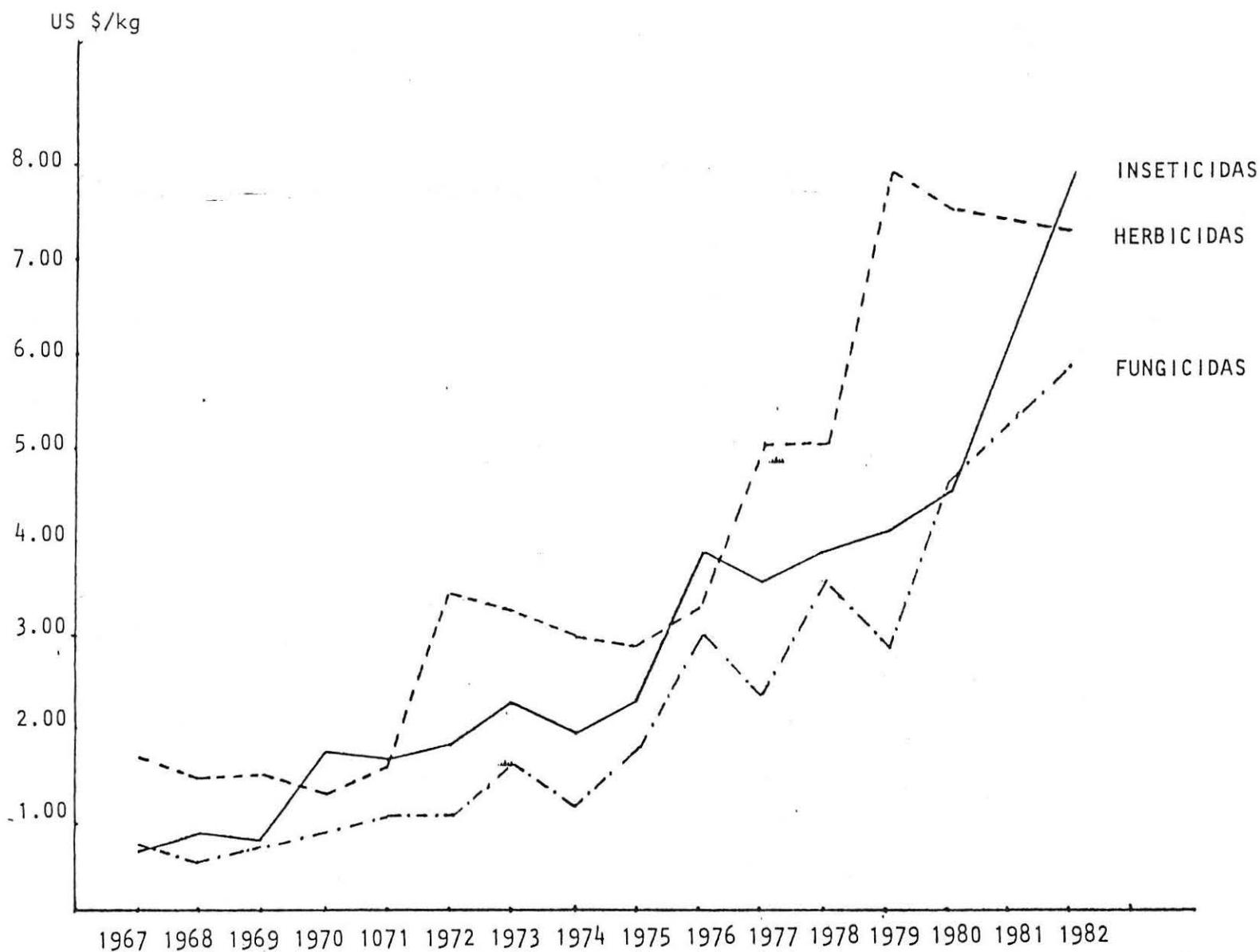
Deve-se ressaltar ainda que as taxas de consumo de defensivos agrícolas apresentados não representam a distribuição de uso desses insumos pelas diversas regiões do País com os imensos contrastes observados, principalmente entre a região Centro-Sul e o resto do País.

PRODUÇÃO NACIONAL E IMPORTAÇÃO

A produção nacional de defensivos agrícolas inicialmente se baseava na produção de alguns tipos de inseticidas. No início da década de setenta deu-se ênfase à produção local e a sua diversificação, efetuando-se uma política de eliminação de isenções de impostos na importação de formulados e diversos produtos técnicos, favorecendo-se a importação de matérias-primas. Observou-se então, um aumento da produção nacional de inseticida e ampliou-se a proporção de fungicidas e herbicidas produzidos (Quadro 5).

A produção nacional evoluiu rapidamente até 1980, sofrendo uma queda brusca face a retração do mercado interno.

GRÁFICO 2 - EVOLUÇÃO DO PREÇO MÉDIO DAS DIFERENTES CLASSES DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS



FONTE: BRASIL (1982-1983a)

QUADRO 4 - CONSUMO DAS DIFERENTES CLASSES DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS POR CULTURA POR ÁREA DE CULTIVO (KG/HA)

CULTURAS	INSETICIDAS *		FUNGICIDAS *		HERBICIDAS *	
	1981	1982	1981	1982	1981	1982
SOJA	0,88	0,82			1,60	1,31
ARROZ	0,29	0,27	0,25	0,19	1,48	1,05
CANA-DE-AÇÚCAR	0,92	1,26			2,90	2,94
MILHO	0,04	0,09			0,27	0,24
CAFÉ	1,52	1,91	1,38	1,54	1,01	1,02
ALGODÃO	3,20	1,05	0,11	0,10	0,56	0,38
CACAU	10,80	4,30	0,13	2,14		

FONTE:

* CONSUMO DADO PELO VOLUME FÍSICO

QUADRO 5 - PARTICIPAÇÃO DAS CLASSES DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS NA PRODUÇÃO NACIONAL EM TONELADAS

ANOS	INSETICIDAS	FUNGICIDAS	HERBICIDAS	TOTAL
1965	3607,6	-	-	2307,6
1970	7082,6	2724,9	-	9797,5
1975	9862,4	12002,1	576,7	22441,2
1980	10781,2	34180,0	15260,3	60221,5
1982	8034,6	20048,6	17304,9	45388,1

FONTE: BRASIL (1982, 1983a)

A política nacional para defensivos agrícolas consistia na substituição gradativa de produtos importados por nacionais. A evolução da importação de produtos técnicos pode ser vista no Quadro 6 como também a diversificação e o aumento da importação, a fim de satisfazer a demanda crescente desses produtos.

Esta substituição, contudo, não implicou em independência do mercado externo, já que se passou a aumentar rapidamente o volume de matéria-prima importada para a produção de defensivos.

Atualmente, o País importa grande quantidade de matérias-primas e intermediárias, mas a tecnologia para a fabricação dos produtos técnicos é simplesmente utilizada no País, não havendo transferência tecnológica. Pelo Quadro 7, pode-se verificar que houve aumento da participação da produção nacional em relação ao total de defensivos agrícolas disponível por ano, passando-se de 23,5% em 1965 para 70% em 1982.

Com a política de substituição de importação, observa-se um aumento significativo na importação de matéria-prima e uma sensível redução na participação de produtos formulados no quadro de importações.

Esta política de transformação do perfil de importações, com o aumento da produção nacional e o crescimento de importação de matérias-primas, trouxe vantagens do ponto de vista econômico para o País. O Quadro 8 apresenta a situação nacional em 1970 e 1980, com o total de importação de produtos técnicos, formulados e de matérias-primas. Apresenta ainda a situação que se encontraria em 1980, caso se mantivesse o perfil de importações observado em 1970. Verifica-se um benefício direto pela redução do valor total das importações. Acrescenta-se ao benefício direto, os benefícios indiretos pela implementação de um parque industrial voltado para a produção de defensivos e teremos plenamente justificada a política de transformação do perfil de importação, apesar de continuar mantendo uma dependência do mercado externo e da produção nacional ser proveniente principalmente de empresas estrangeiras.

A indústria nacional teve sua produção elevada de 9797,5 toneladas em 1970 para 60221,5 toneladas em 1980. A expansão do consumo de defensivos na década de 70 fez o setor industrial superestimar a demanda para os 80, quando não se previu a situação econômica em que o País se encontra hoje. Em consequência, o setor industrial voltado para a produção de defensivos agrícolas chegou a trabalhar com 27,4% de sua capacidade instalada em 1982 (Quadro 9).

Algumas matérias-primas utilizadas na fabricação de defensivos já têm sido produzidas no País, principalmente as utilizadas para inseticidas e fungicidas. A produção nacional de defensivos agrícolas, por sua vez, é em sua maior parte oriunda de empresas multinacionais (74,8% do valor da produção de 1982), e em menores escalas oriunda de empresas nacionais (25,2% do valor da produção de 1982).

QUADRO 6 - PARTICIPAÇÃO DAS CLASSES DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS NA IMPORTAÇÃO DE PRODUTOS TÉCNICOS EM TONELADAS

ANOS	INSETICIDAS	FUNGICIDAS	HERBICIDAS	TOTAL
1965	7834,7	3765,7	237,5	11737,9
1970	11316,5	4979,4	1735,4	18031,3
1975	23264,7	3664,6	12729,5	39658,8
1980	18016,7	7051,2	12182,3	37250,2
1982	6631,5	4479,6	8351,9	19463,0

FONTE: BRASIL (1982, 1983a)

QUADRO 7 - PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL DA PRODUÇÃO NACIONAL E IMPORTADA DE PRODUTOS TÉCNICOS EM RELAÇÃO AO TOTAL DISPONÍVEL

ANOS	INSETICIDAS		FUNGICIDAS		HERBICIDAS		DEFENSIVOS AGRÍCOLAS	
	NACIONAL	IMPORTADO	NACIONAL	IMPORTADO	NACIONAL	IMPORTADO	NACIONAL	IMPORTADO
1965	31,5	68,5	-	100,0	-	100,0	23,5	76,5
1970	38,5	61,5	35,3	64,7	-	100,0	35,2	64,8
1975	29,8	70,2	76,6	23,4	4,3	95,7	36,1	63,9
1980	37,4	62,6	82,9	17,1	55,6	44,4	61,8	38,2
1982	54,8	45,2	81,7	18,3	67,5	32,5	70,0	30,0

FONTE: BRASIL (1982, 1983a)

QUADRO 8 - COMPARAÇÃO ENTRE A SITUAÇÃO NACIONAL DE PRODUÇÃO E IMPORTAÇÃO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS EXISTENTE NO ANO DE 1980, E A QUE EXISTIRIA NESTE ANO CASO SE MANTIVESSE A ESTRUTURA DE PRODUÇÃO DO ANO DE 1970

	1970	1980	1980 *
PRODUTO TÉCNICO NACIONAL	979,75 TON	60221,5 TON	34310,0 TON
PRODUTO TÉCNICO IMPORTADO	18031,3 TON	37250,2 TON	63161,7 TON
	18377,7 **	167876,8 **	284653,1 **
MATÉRIA-PRIMA IMPORTADA	3154,5 TON	25636,4 TON	14604,8 TON
	1404,1 **	87235,2 **	49700,5 **
PRODUTO FORMULADO IMPORTADO	6563,8 TON	3883,7 TON	30391,4 TON
	17279,9 **	25447,3 **	199185,9 **
IMPORTAÇÃO TOTAL	37061,5 **	28559,3 **	533539,5 **

FONTE: BRASIL (1982 E CÁLCULOS DO AUTOR)

* ESTIMATIVA CASO A SITUAÇÃO DA PRODUÇÃO NACIONAL E IMPORTAÇÃO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS SE MANTIVESSE DE ACORDO COM O ANO DE 1970.

** VALOR EM US\$ 10³

QUADRO 9 - CAPACIDADE INSTALADA DA INDÚSTRIA NACIONAL PARA PRODUÇÃO DAS TRÊS CLASSES DE DEFENSIVOS EM TONELADAS DE INGREDIENTE ATIVO/ANO E A PORCENTAGEM EFETIVAMENTE PRODUZIDA (1982).

	INSETICIDAS	FUNGICIDAS	HERBICIDAS	TOTAL
CAPACIDADE INSTALADA (A)	59146,0	63076,0	43308,0	365530,0
PRODUÇÃO NACIONAL (B)	8034,6	20048,6	17304,9	45388,1
(B)/A . 100	13,6 %	31,8 %	39,9 %	27,4 %

FONTE: BRASIL (1983a)

As empresas nacionais e multinacionais, com os respectivos valores de produção, são apresentadas no Quadro 10. Este perfil da produção nacional reforça a afirmação da dependência tecnológica do País em relação ao mercado externo.

Apesar do alto valor importado, tanto de matérias-primas como de produtos técnicos, o País mantém hoje um pequeno nível de exportação de defensivos, que reduz o déficit do balanço comercial neste setor (Quadro 11). Verifica-se um aumento no déficit dos últimos anos em relação ao início da década de 70, porém com a retração da demanda no mercado interno e o aumento das exportações têm-se reduzido ligeiramente este déficit.

A fim de direcionar este setor, criou-se o Programa Nacional de Defensivos Agrícolas com o objetivo de reduzir as perdas causadas à agricultura pelo ataque de pragas, doenças e ervas daninhas. Dentro deste Programa se contempla pesquisas básicas e aplicadas para alcançar esse objetivo. Efetuou-se então, a criação do Centro Nacional de Pesquisa de Defensivos Agrícolas - CNPDA, ligado ao sistema EMBRAPA, e por sua vez, vinculada ao Ministério da Agricultura que têm como objetivo o estudo dos defensivos agrícolas com ênfase no aspecto agrônomo, dos efeitos tóxicos e residuais, do impacto sobre o meio-ambiente e da eficiência de sua aplicação e de técnicas complementares.

LEGISLAÇÃO

Os defensivos agrícolas, sejam importados ou fabricados localmente, para serem comercializados no Brasil, precisam ser registrados e licenciados nos órgãos competentes do Ministério da Agricultura.

Para tal, os registrantes/interessados submetem ao exame desses órgãos informações técnicas relativas a:

- Desempenho biológico das formulações a serem expostas à venda
- Características físicas e químicas dos produtos técnicos e das respectivas formulações
- Características toxicológicas dos produtos técnicos e, especificamente de cada formulação

O estudo das características físicas, químicas e do desempenho biológico é feito por órgãos técnicos do Ministério da Agricultura, enquanto que o estudo das características toxicológicas é feito pelos órgãos técnicos do Ministério da Saúde.

QUADRO 10 - VALOR DA PRODUÇÃO NACIONAL DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS
(CR\$ 1,000,000)

EMPRESAS NACIONAIS		EMPRESAS MULTINACIONAIS	
DEFENSA	2.618,5	ROHOM AND HAAS	7.503,1
NORTOX	2.573,1	DUPONT	3.522,8
CNDA	1.385,6	DOW	3.387,0
GIULINI ADOLFOMER	978,6	STAUFFER	2.713,8
CASA BERNARDO	592,0	CIBA GEIGY	2.269,8
MATARAZZO	317,2	SANDOZ	1.919,4
PETROBRÁS	294,4	SHELL	1.637,4
SINTESUL	252,7	BAYER	1.121,0
OUTRAS	208,2	ELANCO	959,1
		ICI	797,3
		BASF	591,8
		HOECHST	362,7
		UNION CARBIDE	259,1
		3 M	193,8
		CYANAMID	132,5
TOTAIS CR\$ 10 ⁶	9.220,2		27.407,7
us\$ (1000)	51.406,0 (25,2%)		152.808,0
		1 us\$ = 179,36	(74,8%)

FONTE: BRASIL (1983a)

QUADRO 11 - EVOLUÇÃO DO BALANÇO COMERCIAL DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

(US\$ 1000 FOB)

	1970	1980	1982
IMPORTAÇÃO	37435,9	283413,4	206778,8
EXPORTAÇÃO	375,9	37898,3	52332,0
SALDO	- 37060,0	- 245515,1	- 154446,8

FONTE: BRASIL (1982, 1983a)

CONCLUSÕES

1. O combate às pragas, doenças e plantas daninhas tem sido predominantemente feito com o uso de defensivos agrícolas. Deve-se, portanto, incentivar o estudo desses produtos, assim como as melhores técnicas de aplicação e o controle de seu uso, visando o aumento da produção e o bem-estar e proteção da sociedade e do meio-ambiente.

2. Com uma estabilização dos preços de insumos modernos, incluindo as classes de defensivos, espera-se uma tendência de aumento do consumo desses insumos, seguindo ainda estímulos de preços dos produtos agrícolas, expansão da área cultivada e busca de aumento de produtividade.

3. A eliminação gradual do subsídio ao crédito agrícola e a falta de um controle de preços de insumos e estímulos no preço de produtos, podem levar o setor agrícola a uma elevação do risco de produção em face à redução do consumo de defensivos agrícolas, ocorrida principalmente pela ação da política econômica adotada, podendo ocasionar grandes perdas da produção agrícola.

4. A dependência tecnológica externa deve permanecer, e somente poderá ser revertida com o apoio decisivo do governo junto às indústrias químicas nacionais de base para a fabricação de componentes essenciais utilizados na síntese de produtos técnicos ou ingredientes ativos.

5. Aprimoramento da legislação sobre o uso de defensivos agrícolas, considerando recomendações dos organismos internacionais e a própria experiência nacional, no sentido de intercambiar informações, dados técnicos e treinamento especializado para o incremento do uso seguro e eficiência dos defensivos.

6. Estímulos governamentais junto às empresas privadas para que as mesmas estabeleçam centros de pesquisas no País para uma aceleração maior da transferência de tecnologia.

7. Estabelecimento de um plano nacional de pesquisas mais abrangente, levando-se em consideração os aspectos regionais de solo, clima, variedade cultural e nível tecnológico do produtor.

8. Incentivos à pesquisa agrícola no sentido de se buscar maior eficiência econômica e técnica no uso de defensivos agrícolas. Técnicas alternativas e complementares para a utilização desses insumos devem ser desenvolvidas, a fim de maximizar a eficiência do controle de pragas, doenças e plantas daninhas, e permitir o acesso de produtores de baixa renda às inovações tecnológicas.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

1. ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro, FIBGE, 1970. 100p
2. ALMEIDA, F.A. de & ALVES, S.M.M.M, - Área, Produção, Rendimento e Valor da Produção das Dez Principais Culturas Agrícolas, por Estado. Brasília, EMBRAPA-DID, 1982. 60p.
3. BRASIL - Ministério da Indústria e do Comércio - Conselho de Desenvolvimento Industrial. A Indústria Brasileira de Defensivos Agrícolas. Brasília, MIC. 1982. 109p.
4. ——. Defensivos Agrícolas. Brasília, MIC, 1983a. 16p.